

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.06.2024 08:32:04
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba32e13108928

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина	ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных
специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация	программист
	<u>среднее общее образование</u> уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ
факультет	среднего профессионального образования,
отделение	информационных технологий
форма обучения	очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом рекомендаций и ОПОП СПО по специальности

Разработчик _____ Адеева М.Г., к.э.н., доцент

« 05 » 09 2023 г.


подпись


Зав. отделением, за которым закреплена дисциплина _____ Адеева М.Г., к.э.н., доцент

« 05 » 09 2023 г.


подпись

Зав. отделением по данной специальности _____

« 05 » 09 2023 г.


подпись

Адеева М.Г., к.э.н., доцент

Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от « 24 » 09 2023 г., протокол № 1 .

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____

« 24 » 09 2023 г.


подпись

Адеева М.Г., к.э.н., доцент

Декан ФСПО _____


М.М. Абдусаламова

Начальник УО _____


Э.В. Магомаева

И.о. ректора _____


Н.Л. Баламирзоев

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.08 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.08 «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.08 «Основы проектирования баз данных» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» для очного обучения студентов, имеющих среднее общее образование, по программе базовой подготовки.

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» обеспечивает формирование профессиональных компетенций по виду деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных ФГОС специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

- 1) ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;
- 2) ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области;
- 3) ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области;
- 4) ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и усваиваются знания.

Код и формулировка компетенции	Умения	Знания	Практический опыт
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	- собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	- методы описания схем баз данных в современных СУБД; - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	- выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области	- работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных	- основные принципы структуризации и нормализации базы данных; - структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;	- выполнять работы с документами отраслевой направленности.
ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	- создавать объекты баз данных в современных СУБД	- методы описания схем баз данных в современных СУБД; - структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; - методы организации целостности данных.	- работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных; - использовать средства заполнения базы данных.
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	- создавать объекты баз данных в современных СУБД	- основные принципы структуризации и нормализации базы данных; - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных..	- работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Семестр 5	
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	37
в том числе:	
лекции	11
практические занятия	11
лабораторные занятия	11
консультация	4
Самостоятельная работа	9
Примерная тематика курсовых работ (при наличии)	-
Промежуточная аттестация в форме <u>экзамена</u>	5 семестр (18 часов)
Семестр 6	
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	84
в том числе:	
лекции	35
практические занятия	14

лабораторные занятия	35
консультация	-
Самостоятельная работа	34
Примерная тематика курсовых работ (при наличии)	-
Промежуточная аттестация в форме <u>зачета</u>	6 семестр

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Определение и назначение баз данных. Область применения баз данных	Содержание учебного материала		ПК 11.1, ПК 11.2
	Понятие БД, СУБД, информационного объекта. Определение информационно-логической модели. Методы и техники инфологического проектирования предметной области проекта БД.	2	
	в том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №1. Определение и назначение баз данных.	2	
	Лабораторная работа №1. Построение ER-модели предметной области проекта БД.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка к практической работе	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 2. Логические модели баз данных. Типы взаимосвязей в моделях баз данных	Содержание учебного материала		ПК 11.1, ПК 11.2
	Понятие модели данных. Типы моделей. Иерархическая модель данных. Основные понятия иерархической структуры. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Виды связей в реляционной модели данных.	3	
	в том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа №2. Типы взаимосвязей в моделях баз данных.	3	
	Лабораторная работа №2. Проектирование реляционных баз данных.	3	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка к практической работе	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 3. Нормализация	Содержание учебного материала		ПК 11.1, ПК

зация баз данных. Средства доступа к данным.	Таблицы как основные объекты БД. Понятие первичного ключа. Свойства первичного ключа. Типы ключей. Нормализация таблиц при проектировании БД. Нормальные формы отношений.	2	11.2, ПК 11.3
	в том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №3. Нормализация баз данных.	2	
	Лабораторная работа №3. Нормализация реляционной модели данных методом декомпозиции отношений.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка к практической работе	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 4. Этапы проектирования баз данных.	Содержание учебного материала		ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3
	Состав и содержание этапов проектирования БД. Проектирование базы данных на основе модели типа объект—отношение. Понятия сущность, атрибут, связь. Методология IDEF1X.	4	
	в том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №4. Этапы проектирования баз данных.	4	
	Лабораторная работа №4. Использование операций реляционной алгебры.	4	
	Самостоятельная работа	3	
	Проработка конспекта лекций	1	
	Подготовка к практической работе	1	
Подготовка к лабораторной работе	1		
Итого:	Лекций	11	
	Практических занятий	11	
	Лабораторных занятий	11	
	Самостоятельная работа	9	
	Консультация	4	
Промежуточная аттестация в форме <u>экзамена</u>		18	
Тема 5. Основные характеристики и возможности СУБД MS Access.	Содержание учебного материала		ПК 11.3, ПК 11.4
	Основные требования к СУБД. Характеристика СУБД MS Access. Мастера MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Способы создания базы данных в MS Access. Добавление объектов в базу данных. Способы создания таблиц данных. Свойства полей таблицы данных. Схема данных в MS Access.	5	
	в том числе практических и лабораторных занятий	7	

	Практическая работа №5. Основные требования к СУБД. Характеристика СУБД MS Access.	2	
	Лабораторная работа №5. Создание проекта БД. Создание таблиц.	5	
	Самостоятельная работа	4	
	Проработка конспекта лекций	2	
	Подготовка к практической работе	1	
	Подготовка к лабораторной работе	1	
Тема 6. Индексирование таблиц данных.	Содержание учебного материала		ПК 11.3, ПК 11.4
	Понятие индекса. Типы индексов. Одноиндексный файл. Мультииндексный файл. Типы мультииндексных файлов. Способы создания индекса. Открытие индексного файла. Замена текущего индекса. Перестройка индексных файлов.	5	
	в том числе практических и лабораторных занятий	7	
	Практическая работа №6. Индексирование таблиц данных.	2	
	Лабораторная работа №6. Сортировка, поиск и фильтрация данных в MS Access.	5	
	Самостоятельная работа	6	
	Проработка конспекта лекций	2	
	Подготовка к практической работе	2	
	Подготовка к лабораторной работе	2	
Тема 7. Обработка данных в базе данных.	Содержание учебного материала		ПК 11.3, ПК 11.4
	Понятие запроса. Способы формирования запроса. Виды запросов. Запрос на обновление записей. Запрос на добавление записей. Запрос на удаление записей. Условия отбора записей, сортировка и фильтрация данных.	5	
	в том числе практических и лабораторных занятий	7	
	Практическая работа №7. Обработка данных в базе данных.	2	
	Лабораторная работа №7. Обработка данных Запросы.	5	
	Самостоятельная работа	6	
	Проработка конспекта лекций	2	
	Подготовка к практической работе	2	
Подготовка к лабораторной работе	2		
Тема 8. Формирование и вывод экранных форм.	Содержание учебного материала		ПК 11.3, ПК 11.4
	Создание экранной формы: свойства, события и методы. Элементы управления на форме. Последовательность загрузки таблиц базы данных. Разработка многотаблических форм. Этапы загрузки базы данных и проектирования форм.	5	

	в том числе практических и лабораторных занятий	7	
	Практическая работа №8. Формирование и вывод экранных форм.	2	
	Лабораторная работа №8. Разработка форм в СУБД MS Access.	5	
	Самостоятельная работа	6	
	Проработка конспекта лекций	2	
	Подготовка к практической работе	2	
	Подготовка к лабораторной работе	2	
Тема 9. Формирование и вывод отчетов	Содержание материала		ПК 11.3, ПК 11.4
	Понятие отчета. Виды отчетов. Структура отчета. Создание отчета с помощью мастера. Создание отчета с помощью конструктора. Просмотр и печать отчета.	5	
	в том числе практических и лабораторных занятий	7	
	Практическая работа №9. Формирование и вывод отчетов.	2	
	Лабораторная работа №9. Разработка отчетов в СУБД MS Access.	5	
	Самостоятельная работа.	6	
	Проработка конспекта лекций	2	
	Подготовка к практической работе	2	
	Подготовка к лабораторной работе	2	
Тема 10. Язык SQL	Содержание учебного материала		ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4
	Исторические аспекты развития языка SQL. Структура и типы данных языка SQL. Операторы языка SQL. Встроенные SQL-функции. Особенности встраивания SQL-операторов.	10	
	в том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическая работа №10. Структура, типы данных и операторы языка SQL.	4	
	Лабораторная работа №10. Создание запросов на языке SQL	5	
	Лабораторная работа №11. Встроенные SQL-функции	5	
	Самостоятельная работа	6	
	Проработка конспекта лекций	2	
	Подготовка к практической работе	2	
Подготовка к лабораторной работе	2		
Итого:	Лекций	35	
	Практических занятий	14	
	Лабораторных занятий	35	
	Самостоятельная работа	34	
Промежуточная аттестация в форме <u>зачета</u>			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ОПОП): лекционный кабинет, оснащенный оборудованием: мультимедиа проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением; компьютерные классы с компьютерами по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя, техническими средствами обучения: учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), принтер, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, комплект учебно-методической документации для лабораторных занятий, кабинет для практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания

Нормативно - правовые документы:

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

Основная литература:

1. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2073477>;

2. Дязитдинова, А. Р. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / А. Р. Дязитдинова. — Самара: ПГУТИ, 2022. — 245 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329933>;

3. Лысенкова, С. Н. Основы проектирования баз данных: учебно-методическое пособие / С. Н. Лысенкова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019. — 66 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133118>;

4. Попова-Коварцева, Д. А. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / Д. А. Попова-Коварцева. — Самара: Самарский университет, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-7883-1450-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148611>;

5. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных: практическое руководство / Д. Л. Осипов. - Москва: ДМК Пресс, 2019. - 498 с. - ISBN 978-5-97060-737-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083418>;

6. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: Уч.пос. / О.Л.Голицына - 2 изд.-М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М,2021.-416 с.(П). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>;

7. Назарова, О.Б. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler : учеб.- метод, пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 73 с. - ISBN 978-5-9765-1601-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1034975>.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Круценюк, К. Ю. Проектирование систем на основе реляционных баз данных: учебное пособие / К. Ю. Круценюк. — Норильск: ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-89009-703-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155911>;

2. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие / И. Ю. Баженова. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 237 с. — ISBN 5-94774-539-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100315>;

3. Войтюк, Т. Е. Основы проектирования реляционных баз данных средствами инструментальной среды: учебно-методическое пособие / Т. Е. Войтюк, И. С. Осетрова. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2020. — 70 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190863>;

4. Дадян, Э. Г. Проектирование современных баз данных: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 120 с. ISBN 978-5-16-106529-7 (online). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959294>;

5. Кузниченко, М. А. Основы баз данных: учебно-методическое пособие / М. А. Кузниченко. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2022. - 102 с. - ISBN 978-5-9765-5139-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905770>.

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.informika.ru/text/index.htm> / Информика - государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций;

2. <http://www.infojournal.ru> – научно-методический журнал «ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»;

3. <http://school-db.informika.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

4. <http://www.osp.ru/pcworld> – журнал «Мир ПК». Компьютерная пресса.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы описания схем баз данных в современных СУБД; - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; - основные принципы структуризации и нормализации базы данных; - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. - структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; - методы организации целостности данных. 	<p><i>Шкала оценивания для зачета (зачтено) и экзамена</i></p> <p><i>«Отлично»</i> Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует высокое и прочное освоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу. 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - письменного/устного опроса; - защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям; - оценка результатов самостоятельной работы (рефератов, докладов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.); - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических и лабораторных занятий;
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии; - работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных; - создавать объекты баз данных в современных СУБД 	<p><i>«Хорошо»</i> Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. 	<p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамена; - зачета.
<p><i>Практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. - выполнять работы с документами отраслевой направленности. - использовать средства заполнения базы данных. - работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. 	<p><i>«Удовлетворительно»</i> Показывает пороговый уровень сформированности ком-</p>	

	<p>петенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала. <p><i>«Неудовлетворительно» (незачтено)</i></p> <p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - невладения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумения делать выводы по излагаемому материалу. 	
--	---	--

ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу ОПЦ.08 «Основы проектирования баз данных» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____ (подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии

« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ (подпись) _____ (и.о. фамилия)